

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 10 月 28 日 (28.10.2004)

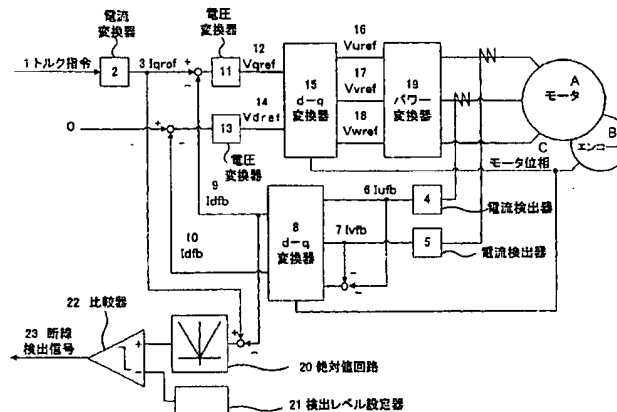
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/093302 A3

- (51) 国際特許分類: H02P 21/00 八幡西区黒崎城石 2 番 1 号 株式会社安川電機内  
Fukuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005473
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 16 日 (16.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2003-114206 2003 年 4 月 18 日 (18.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社  
安川電機 (KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI)  
[JP/JP]; 〒806-0004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城  
石 2 番 1 号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 嶋直紀  
(SHIMA, Naoki) [JP/JP]; 〒806-0004 福岡県北九州市
- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohel et al.); 〒107-  
6013 東京都港区赤坂一丁目 1 2 番 3 2 号 アーク森  
ビル 1 3 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が  
可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,  
[続葉有]

(54) Title: AC SERVO DRIVER MOTOR POWER LINE DISCONNECTION DETECTION METHOD

(54) 発明の名称: ACサーボドライバのモータ動力線断線検出方法



- 1...TORQUE INSTRUCTION  
2...CURRENT CONVERTER  
11...VOLTAGE CONVERTER  
13...VOLTAGE CONVERTER  
15...d-q CONVERTER  
19...POWER CONVERTER  
A...MOTOR  
B...ENCODER  
C...MOTOR PHASE  
8...d-q CONVERTER  
4...CURRENT DETECTOR  
5...CURRENT DETECTOR  
23...DISCONNECTION DETECTION SIGNAL  
22...COMPARATOR  
20...ABSOLUTE VALUE CIRCUIT  
21...DETECTION LEVEL SETTING DEVICE

(57) Abstract: There is provided a disconnection detection method capable of reducing the delay of the motor power line disconnection detection. The motor power line disconnection method for an AC servo driver having a current detector and a torque controller is performed as follows. A torque current component (9) is extracted from the three-phase AC current detected by the current detectors (4, 5) and a torque instruction (1) is compared to the torque current component (9). If the difference between the torque instruction and the torque current component exceeds a set value (21), it is recognized that the motor power line is disconnected.

[続葉有]

WO 2004/093302 A3



KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(88) 国際調査報告書の公開日: 2005 年1 月20 日

(57) 要約: 本発明の課題は、モータ動力線断線検出のディレイを小さくできる断線検出方法を提供することである。本発明によれば、電流検出器と、トルク制御器を備えたACサーボドライバのモータ動力線断線検出方法において、電流検出器4、5が検出した三相交流電流からトルク電流成分9を抜き出す処理をして、トルク指令1とトルク電流成分9を比較し、トルク指令とトルク電流成分の差が設定値21を超えた場合、モータ動力線が断線していると認識するようにした。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005473

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H02P21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H02P21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1292012 A2 (Toyoda Machine Works), 12 March, 2003 (12.03.03), Par. Nos. [0001] to [0005] & JP 2003-79173 A Par. Nos. [0001] to [0005]	1-4
Y	JP 11-332002 A (Toyota Motor Corp.), 30 November, 1999 (30.11.99), Par. Nos. [0009] to [0012] (Family: none)	1-4
Y	JP 9-145893 A (Toshiba Corp.), 06 June, 1997 (06.06.97), Par. Nos. [0006] to [0008]; Fig. 6 (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 August, 2004 (24.08.04)

Date of mailing of the international search report  
07 September, 2004 (07.09.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H02P 21/00			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H02P 21/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2004 日本国登録実用新案公報 1994-2004 日本国実用新案登録公報 1996-2004			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	EP 1292012 A2 (Toyota Machine Works), 12.03.2003, 段落【0001】-【0005】 & JP 2003-79173 A, 段落【0001】-【0005】	1-4	
Y	JP 11-332002 A (トヨタ自動車株式会社), 30.11.1999, 【0009】-【0012】 (ファミリーなし)	1-4	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 24.08.2004		国際調査報告の発送日 07.9.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 三島木 英宏	3V 3018
		電話番号 03-3581-1101 内線 3356	

C (続き) .. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 9-145893 A (株式会社東芝), 06.06.1997, 段落【0006】-【0008】, 第6図 (ファミリーなし)	1-4